

**PAT-NO:** JP361186159A  
**DOCUMENT-  
IDENTIFIER:** JP 61186159 A  
**TITLE:** COOLING METHOD OF CONTINUOUS ~~CASTING~~  
INGOT  
**PUBN-DATE:** August 19, 1986

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
ITOYAMA, SEIJI	
NAKATO, SAN	
NOZAKI, TSUTOMU	
KAKIO, YASUHIRO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
KAWASAKI STEEL CORP	N/A

**APPL-NO:** JP60025263

**APPL-DATE:** February 14, 1985

**INT-CL (IPC):** B22D011/124 , B22D011/06 , B22D011/128

**US-CL-CURRENT:** 164/485

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To improve yield and to extend the life of rolling rolls by sandwiching airtightly at least the tip and bottom ~~surfaces of an ingot after continuous casting of a molten metal by endless belts up to the humidity at~~

which quick atmospheric oxidation does no longer arise thereby cooling forcibly the top and bottom surfaces and preventing the surface oxidation of the ingot.

**CONSTITUTION:** After the molten metal is cast to a solidified ingot 3 by continuous ~~casting~~ belts 11, 12, at least the top and bottom wide area surfaces thereof are airtightly sandwiched by the upper and lower endless conveying belts 1, 2 and press contact rollers and are forcibly cooled in this state by the cooling water of cooling boxes 4, 5. The surfaces are thereby cooled down to the temp. at which the quick atmospheric oxidation does not arise. Such ingot is sent to the succeeding stage. The yield of the ingot is improved and the life of the rolling rolls is improved by preventing the surface oxidation of the ingot.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑰ 特許出願公開

⑱ 公開特許公報 (A) 昭61-186159

⑲ Int.Cl.<sup>1</sup>

B 22 D 11/124  
11/06  
11/128

識別記号

厅内整理番号

8116-4E  
F-6735-4E  
8116-4E

⑳ 公開 昭和61年(1986)8月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

㉑ 発明の名称 連鉄錫片の冷却方法

㉒ 特願 昭60-25263

㉓ 出願 昭60(1985)2月14日

㉔ 発明者 糸山 誠 司 千葉市川崎町1番地 川崎製鉄株式会社技術研究所内  
㉕ 発明者 中戸 参 千葉市川崎町1番地 川崎製鉄株式会社技術研究所内  
㉖ 発明者 野崎 努 千葉市川崎町1番地 川崎製鉄株式会社技術研究所内  
㉗ 発明者 垣生 泰弘 千葉市川崎町1番地 川崎製鉄株式会社技術研究所内  
㉘ 出願人 川崎製鉄株式会社 神戸市中央区北本町通1丁目1番28号  
㉙ 代理人 弁理士 杉村 晓秀 外1名

明細書

1. 発明の名称 連鉄錫片の冷却方法

2. 特許請求の範囲

1. 溶融金属連続錫造後の錫造錫片の冷却に当たり、錫造個所から錫片の急速な大気酸化が起る下限温度に冷却されるまでの間の錫片引出し経路に設けた強制冷却される輪回帶にて、該錫片の少なくとも広面側に当る2面を空気に接触することにより、大気遮蔽下に搬送冷却することを特徴とする連鉄錫片の冷却方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は連鉄錫片の冷却方法に關し、錫片の酸化防止に対して著効のある冷却ベルトを使って所定の温度まで大気遮蔽下に搬送しながら冷却する技術について提案するものである。

(従来の技術)

金塊(以下は「錫」の例で述べる)の連続錫造直後の高温錫片は、通常錫型抽出後にすぐ大気と接するために表面酸化が著しい。特に、錫型自体

がもともと酸化スケールを生成しやすいもの、スケール剥離が困難なもの、あるいは高温粒界酸化の生じやすい錫種等にあつては、酸化が起ると、圧延時、錫片内面へ酸化スケールの噛込み、錫片表面の割れ、錫片表面の疵、あるいは圧延ロール寿命の短縮等を招くという問題点があつた。

また、表面酸化スケールによる目減り損失それ自体は0.8~1mm程度とさほど大きくはないものの、生産量の多い場合あるいは50mm程度の薄い錫片を錫造する場合にはその影響は無視できない程に大きくなり、結局表面酸化を因として莫大な歩留り低下を招く。

從来、上述した問題点を解決する方法として、錫片表面に防錫剤を被覆(塗布)することを内容とする特開昭68-61955号として開示の方法その他が提案されている。

(発明が解決しようとする問題点)

上記従来技術は、100~1000g/cm<sup>2</sup>のスケール発生防止剤の使用が必要であり、その上圧延前にデスケーリング工程も必要となるので、

鉄片生産量の増大および鉄片鋳造時の表面積が拡大した場合に、それに伴う防錆剤使用量の増加、歩留り低下、製造コスト増、デスケーリング工程負荷の増大等、大きな問題点があつた。

そこで本発明は、上記問題点を有利に克服できる方法の提案を目的とし、確実に高温鉄片の酸化を阻止できる冷却方法を確立することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上述した解決しなければならない課題に対し、

溶融金属連続鋳造後の鋳造鉄片の冷却に当り、鋳造個所から鉄片の急速な大気酸化が起る下限温度に冷却されるまでの間の鉄片引出し経路に設けた強制冷却される輪回帶にて、該鉄片の少なくとも広面側に当る2面を気密に挟持することにより、大気遮蔽下に搬送冷却することを特徴とする連続鉄片の冷却方法

を要旨とする手段を提案する。

(作用)

本発明は、鋳造個所：すなわち鋳型を出た高温

・図り、鉄片表面の温度がもはや急速な酸化を起すことのない温度にまで誘導するのである。

本発明において鉄片3を間接的に冷却する方法として、上記水膜式冷却箱4、6を用いる方法の他に、例えば第3図に示すような輸送ベルト1、2を鉄片3に押し付けて大気とのシールを図るための多数の圧着ローラー7…、8…を設けるとともにそれらローラー7、8間に鉄片冷却のための水スプレー／ノズル（図示せず）を設ける形式でもよい。

要するに本発明は、鉄片の冷却搬送経路をベルトで構成するとともにこのベルトで鉄片の少なくとも広面側の2面を遮蔽（4面をベルトで構成してもよい）することにより、鉄片表面酸化を防止する方法である。

(実施例)

第1図に示すものは、水平式ベルトキヤスターに本発明方法を適用した例であり、図示の符号1～6は上述したと同じ構成である。鉄片3の2次冷却帯以降に配設される輸送ベルト1、2の上流

・鉄片について、酸化の激しい高温時の搬送を、従来のようなローラーテーブルに代えて金属ベルトを利用した輪回帶（金属製の輸送ベルト）で行うと共に、該輪回帶を鉄片の表面に密着させた状態にして行うことにより、大気と遮蔽した状態とし、鉄片表面の酸化を防止する方法である。

上記輪回帶すなわち移送金属ベルトを介して鉄片表面を大気から遮蔽するには、該ベルトと鉄片表面とが気密にシールされた状態でなければならないし、同時に鉄片の冷却とともに該ベルト自身も冷却されねばならない。こうした要請に応えるために本発明では、第1図および第2図に示すように、輸送ベルト1、2の鉄片3に面する側とは反対側に、鉄片搬送のための支持ガイドを兼ねる水膜式冷却箱4…、5…を配設する。この水膜式冷却箱4、5には、ベルト1、2に面して水噴射用の多数のノズル孔6が開口させてある。そしてこのノズル孔6より噴出させた冷却水の流水膜の圧力でベルト1、2を鉄片3の表面に押付け、気密シールを実現すると同時に鉄片の冷却を

・側には、実質的に鋳造空間を構成する上下一対の金属製鋳造ベルト11、12が配設されており、さらにその上流側にはタンディッシュ13が配設されている。タンディッシュ13内の溶鋼（3%方向性けい素鋼用）を、上記鋳造ベルト11、12に注入し、筒殻状の凝固シェルを生成させ、引続き上記輸送ベルト1、2部に送り出す。

上記ベルトキヤスターによつて製造した鉄片は、厚さ（t）80mm、幅（w）600mmのシートバーで、引抜きの速度（v）は8.9m/min.で鋳造したものであり、該ベルトキヤスター後に13回に亘るSUS304鋼の上下一対の輸送ベルト1、2を鉄片に密着するように配設し、その出口でシートバー表面温度が400°C以下になるように水膜式冷却箱4、6の流水膜を調節した。

比較のために、輸送ベルト1、2を用いないで、ベルトキヤスター出口からローラーテーブルで放冷して得たシートバーについて製造した。

上記各シートバーについての酸化スケールの厚み、歩留について、第1表に示す。この表から判

るよう、表面酸化は本発明法の適用により1/30に激減しており、歩留り低下率も本発明の方が良好である。

## 第 1 図

	表面酸化スケール厚み	スケールロスによる歩留低下率*
本発明法	85 μ	0.82 %
比較法	1010 μ	7.10 %

\* 歩留低下率 =  $(1 - \frac{\text{スケールオフ後の鉄片重量}}{\text{スケールオフ前の鉄片重量}}) \times 100$  "

## (発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、酸化防止剤を使用することなく鉄片の表面酸化が防止でき、そのために高温粒界酸化、圧延時のスケールの堆込み、圧延ロール寿命の短縮、あるいは製品歩留低下等を防止することができる。なお、本発明は、上記実施例の水平式ベルトキヤスターの他、傾斜型ベルトキヤスター、通常連続鉄造機、双ロール

型、ブロック型、ベルトホイール型等への適用も可能であり、広範囲に応用できるという効果がある。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明法の実施状態を示す鉄片冷却設備の略線図。

第2図および第3図は、いずれも本発明法について輪回帶を鉄片に密着させる様子を示す断面図である。

1, 2 … 輸送ベルト (輪回帶)

3 … 鉄片

4, 5 … 水膜式冷却箱

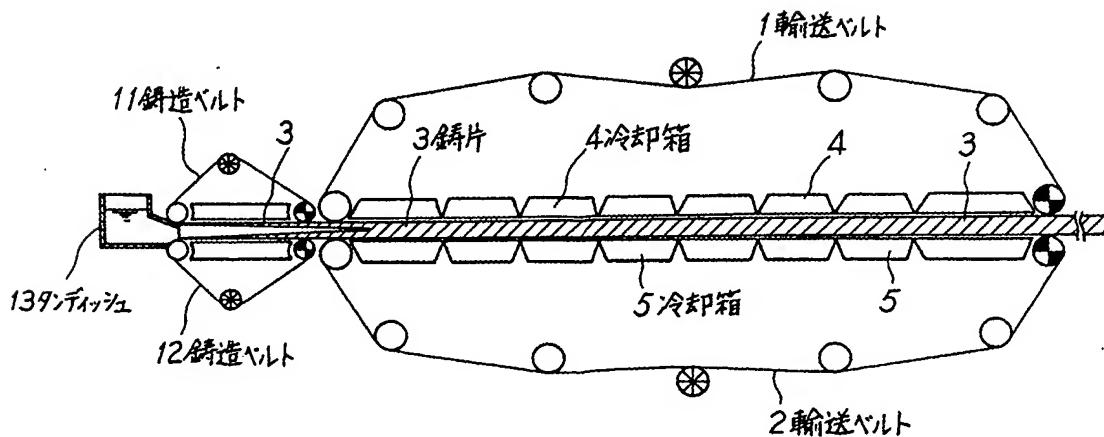
6 … ノズル

7, 8 … 圧着ローラー

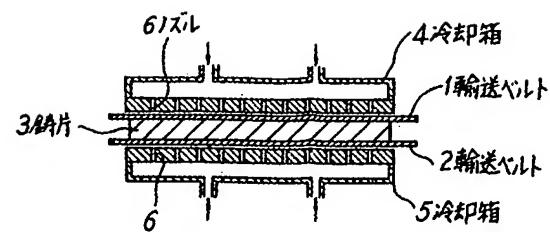
11, 12 … 鉄造ベルト

13 … タンディッシュ

第1図



第2図



第3図

